

**METHOD OF MOLDING TUBULAR CONTAINER AND ITS EQUIPMENT**

**Publication number:** JP62238719

**Publication date:** 1987-10-19

**Inventor:** MIYAHARA MASAOKI; MATSUI TOKUO; SHIMIZU HIROSHI; IHARA KOICHI; MIYAZAWA TERUO

**Applicant:** NISSEI PLASTICS IND CO

**Classification:**

**- International:** B29C45/06; B29C45/14; B29C45/26; B29L23/20;  
B29C45/03; B29C45/14; B29C45/26; (IPC1-7):  
B29C45/06; B29C45/14; B29C45/26; B29L23/20

**- European:**

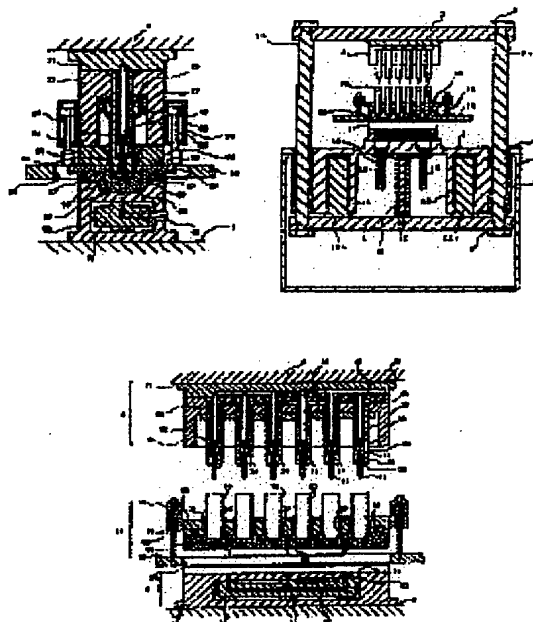
**Application number:** JP19860083393 19860410

**Priority number(s):** JP19860083393 19860410

Report a data error here

**Abstract of JP62238719**

**PURPOSE:**To obtain a tubular container which can perform molding without deforming a tube and is of a high quality, by molding a container opening on one end of the tube by casting resin into a cavity by an injection equipment while pressing and holding of the tube are being performed by a tube holding member and core. **CONSTITUTION:**When pressure oil is supplied to a mold breaking and clamping cylinder 11, movable platens 5, 6 and a movable mold 4 are descended. On the one hand, the oil is sucked into a mold clamping cylinder 13 through a prefilling valve. A tube holding cylinder 65 is worked, a piston rod 66 descends, a tube holding member 67 is moved by pressing a tapered surface against the member 67 and a tube 70 is placed and held among a pair of tube holding members 67 and a core 34. When the pressure oil is supplied to the mold clamping cylinder 13 and mold clamping is performed strongly, injection equipment abuts against a stationary mold 1, molten resin is injected and the inside of the cavity is filled with the same through resin paths 62, 63, 58 and a gate hole 44. With this construction, it does not happen that the tube comes off or deforms even with high injection pressure of the resin and a tubular container whose quality is high can be obtained.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(J.P.)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-238719

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 29 C 45/14  
45/26

識別記号

庁内整理番号

7179-4F  
6949-4F\*

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月19日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全14頁)

⑮ 発明の名称 チューブ容器の成形方法およびその成形装置

⑯ 特 願 昭61-83393

⑰ 出 願 昭61(1986)4月10日

⑱ 発 明 者 宮 原 正 昭 長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日精樹脂工業株式  
会社内  
⑱ 発 明 者 松 井 篤 男 長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日精樹脂工業株式  
会社内  
⑱ 発 明 者 清 水 治 長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日精樹脂工業株式  
会社内  
⑱ 発 明 者 井 原 広 一 長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日精樹脂工業株式  
会社内  
⑲ 出 願 人 日精樹脂工業株式会社 長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 綿貫 隆夫  
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称 チューブ容器の成形方法および  
その成形装置

2. 特許請求の範囲

1. 得るべきチューブ容器の少なくとも容器口  
部側の内面形状を規制するコアを有するコア  
型と、該コア型のコアが容器本体たるチュ  
ーブを介在させて進入しうる割型とを設け、該  
割型内面と前記コア端面とで、前記チュー  
ーブの一端側が臨むキャビティを画成し、該チュ  
ーブをチューブ保持部材と前記コアとで押圧  
保持しつつ前記キャビティ内に射出装置によ  
り樹脂を注入して前記チューブの一端側に容  
器口部を成形することを特徴とするチュー  
ーブ容器の成形方法。

2. 得るべきチューブ容器の少なくとも容器口  
部側の内面形状を規制するコアを有するコア  
型と、該コア型のコアが容器本体たるチュ  
ーブを介在させて進入しうる割型とを備え、該  
割型内面と前記コア端面とで、前記チュー

ーブの一端側が臨む、容器口部成形用のキャビ  
ティを画成し、該キャビティ内に樹脂を注入す  
る射出装置を設け、前記割型に、前記コア外  
表面との間で前記チューブを押圧保持しうる  
チューブ保持部材を割型内に突出自在に設  
け、該チューブ保持部材を射出装置による樹  
脂の射出時に前記コア外表面方向に向けて付  
勢する付勢手段を設けたことを特徴とするチ  
ューブ容器の成形装置。

3. 樹脂流路が形成された固定型と、

該固定型と対峙して配されると共に、固定  
型方向に突出するコアを備え、適宜な接離動  
機構によって前記固定型に対して接離動する  
可動型と、

適宜な回転テーブル上に一定間隔をおいて  
3組以上、各々回転テーブルに設けた透孔に  
臨んでスプリングによって弾圧保持して配置  
され、前記回転テーブルが回転されることに  
よって順次前記固定型と可動型との間に位置  
決めして回転位置されると共に、得るべきチ

ューブ容器の容器本体たるチューブの先端部を挿入可能な割型を備え、前記固定型と可動型との間に回転位置して、かつ前記可動型が固定型方向に接近されて前記コアが前記チューブ内に進入した際、コア先端面と割型内面とで容器口部成形用のキャビティを形成する中間型と、

前記各々の中間型に、前記コア外表面との間で前記チューブを押圧保持すべく、中間型のチューブ挿入孔に先端が突出自在に設けられたチューブ保持部材と、

前記可動型に設けられ、固定型と可動型との間に位置した際の各中間型の前記チューブ保持部材を前記コア外表面方向に向けて付勢する付勢手段と、

前記キャビティ内に前記固定型の樹脂路を通じて樹脂を射出注入する射出装置と、

成形品の取り出し位置に対応して配設され、前記回転テーブルが回転されることにより、前記固定型と可動型との間の位置から前記取

り出し位置に回転位置した前記中間型の割型を開く型割機構と

を具備することを特徴とするチューブ容器の成形装置。

### 3. 発明の詳細な説明 (産業上の利用分野)

本発明はチューブ容器をインジェクション成形法により成形するチューブ容器の成形方法およびその成形装置に関する。

#### (従来の技術)

第13図は得るべきチューブ容器80の断面図を示す。

該チューブ容器80は、金属箔、合成樹脂の積層シートで形成したチューブ81の端部に、容器口部82を樹脂で成形、固着して成る。

このチューブ容器80は、容器口部82に適宜なキャップを施し、練歯磨き、からし、わさび等のペースト状内容物を充填し、底部をシールして用いられる。

そしてこのチューブ容器80は、あらかじめ形

成してあるチューブ81に容器口部82を成形、固着して形成される。

従来チューブ81に容器口部82を形成するのは、専ら樹脂の圧縮成形によっていた。

第14図～第16図はこの従来の圧縮成形法の手順を示す。

まず第14図のごとく、コア型83のコア84にチューブ81を嵌めてチューブ81を固定する。

次に割型85を閉じ、チューブ81先端縁を若干内方へ折り曲げ、割型85内キャビティに溶融樹脂を入れ、可動型86により圧縮して容器口部を成形する(第15図)。

最後に型割してチューブ容器81を取り出すのである(第16図)。

なおチューブ81先端縁を若干内方へ折り曲げるのは、チューブ81と溶融樹脂との結合力を高めるためである。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら上記従来のチューブ容器の製造法においては次のような問題点がある。

すなわち、

① 圧縮成形によるときは、前記のごとく、開放キャビティ(コア型)内に溶融樹脂を入れ、これを可動型86で単に圧縮するだけであるので、成形圧がどうしても低くなる。このためキャビティ内の溶融樹脂へ加わる圧力が不均一になりやすく、容器口部82のショルダー部等いわゆる“引け”が生じやすいなど寸法精度がでにくい。

したがってまた複雑な形状を有する容器口部の成形は一層困難となる。

② キャビティ内へ入れる溶融樹脂の正確な計量が困難であり、成形品のバラツキが大きい。

③ 溶融樹脂の正確な計量が困難であること、また型締圧が低いこと等の理由により、成形品にバリが発生しやすく、余分なバリの仕上工程が必要となる。

④ 多数個取りが困難で生産性が悪い。

ところで、上記圧縮成形法による種々の問題点を解消するには成形圧の高い射出成形法によれば

よいと考えられる。しかし射出成形法にあっては圧縮成形に比べて高圧で樹脂が充填されるため、その圧力（射出圧力）によってインサートされたチューブが押し戻されて変形し、やはり高品質のチューブ容器が得られないという問題点がある。

そこで本発明は上記問題点を一挙に解消すべくなされたものであり、その目的とするところは、射出成形法によりチューブを変形させることなく成形が行え、高品質のチューブ容器を得ることができるチューブ容器の成形方法およびその成形装置を提供するにある。

（問題点を解決するための手段）

本発明は上記問題点を解消するため、次の構成を備える。

すなわち、得るべきチューブ容器の少なくとも容器口部側の内面形状を規制するコアを有するコア型と、該コア型のコアが容器本体たるチューブを介在させて進入しうる割型とを設け、該割型内面と前記コア端面とで、前記チューブの一端側が臨むキャビティを画成し、該チューブをチューブ

保持部材と前記コアとで押圧保持しつつ前記キャビティ内に射出装置により樹脂を注入して前記チューブの一端側に容器口部を成形することを特徴とする。

得るべきチューブ容器の少なくとも容器口部側の内面形状を規制するコアを有するコア型と、該コア型のコアが容器本体たるチューブを介在させて進入しうる割型とを備え、該割型内面と前記コア端面とで、前記チューブの一端側が臨む、容器口部成形用のキャビティを画成し、該キャビティ内に樹脂を注入する射出装置を設け、前記割型に、前記コア外表面との間で前記チューブを押圧保持しうるチューブ保持部材を割型内に突出自在に設け、該チューブ保持部材を射出装置による樹脂の射出時に前記コア外表面方向に向けて付勢する付勢手段を設けたことを特徴とする。

樹脂流路が形成された固定型と、該固定型と対峙して配されると共に、固定型方向に突出するコアを備え、適宜な接離動機構によって前記固定型に対して接離動する可動型と、適宜な回転テーブ

ル上に一定間隔をおいて3組以上、各々回転テーブルに設けた透孔に臨んでスプリングによって弾圧保持して配置され、前記回転テーブルが回転されることによって順次前記固定型と可動型との間に位置決めして回転位置されると共に、得るべきチューブ容器の容器本体たるチューブの先端部を挿入可能な割型を備え、前記固定型と可動型との間に回転位置して、かつ前記可動型が固定型方向に接近されて前記コアが前記チューブ内に進入した際、コア先端面と割型内面とで容器口部成形用のキャビティを形成する中間型と、前記各々の中間型に、前記コア外表面との間で前記チューブを押圧保持すべく、中間型のチューブ挿入孔に先端が突出自在に設けられたチューブ保持部材と、前記可動型に設けられ、固定型と可動型との間に位置した際の各中間型の前記チューブ保持部材を前記コア外表面方向に向けて付勢する付勢手段と、前記キャビティ内に前記固定型の樹脂路を通じて樹脂を射出注入する射出装置と、成形品の取り出し位置に対応して配設され、前記回転テーブルが

回転されることにより、前記固定型と可動型との間の位置から前記取り出し位置に回転位置した前記中間型の割型を開く型割機構とを具備することを特徴とする。

（作用）

続いて作用について述べる。

本発明方法では、キャビティ内に樹脂を射出注入する際、チューブをチューブ保持部材とコア外表面との間で挟圧する。したがってチューブが射出圧力によって抜け出たり、変形することが防止される。

次に中間型が回転テーブル上に設けられた成形装置の作用について述べる。まず、インサートステージ、すなわち、固定型と可動型との間の成形ステージの回転手前位置にある中間型に、得るべきチューブ容器の容器本体たるチューブを挿入する。次いで回転テーブルが回転され、上記インサートステージにある中間型が成形ステージに、成形ステージにある中間型は取り出しステージに、取り出しステージにある中間型はインサートステ

ージにそれぞれ位置決めして回転位置される。

成形ステージでは可動型が固定型方向に接近され、スプリングによって弾圧保持されている中間型を中途で伴ってさらに固定型方向に接近されることにより、型閉じ、型締めがなされる。その際可動型のコアが中間型に挿入されている前記チューブ内へ進入する。またコア先端面と中間型キャビティ面とで容器口部成形用のキャビティが画成される。

次に固定型に設けた付勢手段が作動され、中間型に設けたチューブ保持部材がコア外表面方向に付勢され、その先端とコア外表面との間でチューブを挟圧保持する。

次いで射出装置により固定型の樹脂路を通じて上記キャビティ内に樹脂が射出注入され、容器口部の成形が行われる。

成形後、チューブ保持部材によるチューブの保持が解除され、型開きされ、次いで回転テーブルが回転されて成型ステージ上の中間型が取り出しステージ上へと移動され、停止する。取り出しス

9にタイバーブッシュ10を介して上下方向に摺動自在に案内される。

また固定盤3下面には型閉めシリンダ11が固定され、そのピストンロッド12は可動盤6に連結されている。しかして型閉めシリンダ11が駆動されることによって可動盤5、6およびタイバー7a、7bが昇降し、可動型4が固定型1方向に接近する。

また固定盤3には2つの型締シリンダ13、14が設けられており、該型締シリンダ13、14には可動盤6の上面に突出された型締ラム13a、14aが内挿されている。

さらに固定型1下方の固定盤部には、固定盤3に設けた貫通孔をそのピストンロッド15aが昇降されるリフトシリンダ15、15が固定されている。このリフトシリンダ15は金型交換時における固定型1の取外しに用いられる。

固定型1と可動型4との間には中間型16が配置される。中間型16は、固定盤3上に設けた軸17を中心として回転する回転テーブルたる回転

テーブル上では中間型の割型が型割り機構によって割られ、チューブ容器が取り出されるのである。

これによってチューブ容器の連続的な成形が可能となる。

なお、可動型に設けた付勢手段は、固定型と可動型との間に順次回転位置する各中間型のチューブ保持部材の付勢に共用される。

(実施例)

以下には本発明の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。

(1) まず全体装置の概要について第1図、第2図および第3図に基づいて説明する。

1は固定型であり、基台2に固定された固定盤3上面に固定されている。

4は可動型であり、固定型1上方に固定型1と対峙して可動盤5下面に固定されている。

6も可動盤で固定盤3下方に位置し、上記の可動盤5と2本のタイバー7a、7bによって連結されている。8はその締結用ナットである。上記のタイバー7a、7bは固定盤3に設けた貫通孔

板18上にリフトスプリング19によって上方へ弾発保持されている。また中間型16は回転板18に穿設された透孔20を通して固定型1に接触する。そして中間型16は同一構造のもの3組がそれぞれ回転板18上に120°間隔に配設されている。

回転板18は、回転板18下部に固設された内歯車21にインデックスモータ22の出力歯車23が歯合することによって回転される。そして上記3組の中間型16は回転板18が回転されることによって順次固定型1と可動型4との間に送られる。

24は回転板18の下面に設けられたストッパ、25は固定盤3上面に設けられたストッパシリンダであり、回転板18上の中間型16が固定型1と可動型4との間に回転位置したときにストッパ24がストッパシリンダ25のロッドに衝止して回転板18の回転を阻止する。また26は位置決めシリンダであり、回転板18が上記のように停止された際、そのロッドが回転板18に設けたガ

イド孔27に突入して回転板18を完全に位置決めして停止させる。ストップシリンダ25、位置決めシリンダ26のロッドを引込めることによって回転板18は再度回転を始める。

上記のストップシリンダ25と位置決めシリンダ26とは各1組設けられ、ストップ24とガイド孔27は各中間型に対応して3個ずつ設けられている。

28は公知のインラインスクリュ式の射出装置であり、固定型1の後記するホットランナーブロックノズル口に向けて進退動自在に設けられている。

なお第1図において、中間型16が固定型1と可動型4との間に位置しているX位置が成形ステージ、その手前のY位置がチューブのインサートステージ、後方のZ位置が取り出しステージである。

該取り出しステージZの下方対応位置には、中間型16の後記する割型の型割りをする型割り機構たる型割りシリンダ29が基台2に固定されて

いる(第4図、第5図)。すなわち型割りシリンダ29のロッド端に設けたくさび30が割型にくい込んで型割りするのである。

(2) 次に金型の構成について第6図乃至第9図に基づいて説明する。

#### a. 可動型4

可動型4は可動盤5への取付盤部31と、この取付盤部31に一体的に固着されると共に周縁に固定型1方向に伸びる起立壁32を有する規制盤部33と、取付盤部31にその上端において固定されると共に規制盤部33を貫通して下方に突出した6本のコア34とから成る。

規制盤部33の起立壁32下面は、可動型4が固定型1方向に下降された際に中間型16の上面周縁部に当接し、前記のリフトスプリング19の付勢力に抗して中間壁16を可動型4の下降に伴って押し下げる。

6本のコア34は一直線上に等間隔で配置され、またその先端部は前記起立壁32下面よりも下方に突出している。コア本体35は円筒状に形成さ

れ、このコア本体35下部に、チューブ容器の容器口部の内面形状を形成するコア先端部材36が固定される。上記のコア本体35とコア先端部材36とはヒートパイプホルダー37が、その雄ねじ部が両者に跨がって螺合されることにより結合されている。ヒートパイプホルダー37には下端がコア先端部材36内部に伸びると共に上端がコア本体35の中空部に伸びるヒートパイプ38が挿入されている。該ヒートパイプ38はヒートパイプホルダー37の側面から螺入される止めねじ(第8図、第9図)によってヒートパイプホルダー37に固定されている。コア本体35の中空部内には冷却パイプ39が挿通固定されている。前記のヒートパイプ38上部はこの冷却パイプ39の下部内にオーバーラップして進入している。冷却水は冷却水給水口40から冷却パイプ39内を下がり、次いで、冷却パイプ39外壁とコア本体35内壁との間の間隙内を上昇して冷却水排出口41から排出される。なお42および43はシールリングである。

コア先端部材36の先端は一段小径に形成されている。44はゲート孔であり、コア先端部材36の小径部の段部から斜め上方にコア先端部材36を貫通して反対側壁面に小径に開口している。

45は規制盤部33に固定されたチューブ押えホルダーである。このチューブ押えホルダー45には第8図および第9図に示すように各コア34の上部外表面にその先端部がコア34両側から弾接するチューブ押え6が、各コア34について一対ずつ設けられている。チューブ押え46は板ばねによって形成されており、コア34外表面への弾圧力は調整ねじ47によって調整できる。

#### b. 中間型16

50は中間型本体であり、中間型保持部材51を挿通するリフトボルト52によって上下方向に移動自在に案内される。そして回転板18上面と中間型保持部材51との間に弾装された前記のリフトスプリング19によって上方に付勢され、上面がリフトボルト52の頭部に当接する位置で弾圧保持される。

この中間型本体50には、可動型4の前記6本のコア34の各々に対向する位置に、得るべきチューブ容器の容器本体たるチューブを挿入しうる挿入孔53が上下方向に透設されている。図示の例では、中間型本体50に設けた透孔にフランジ付円筒形状をなすガイドブッシュ54を嵌め込んで挿入孔としている。ガイドブッシュ54は必ずしも必要ではなく、中間型本体50に設けた透孔をそのまま挿入孔としてもよい。挿入孔53上部はチューブを挿入しやすいように若干拡径しておくのがよい。

55は入れ子ホルダーであり、第8図および第9図から明らかなように、中間型本体50下面に、上記一列に設けた挿入孔53を挟んで左右に一对配置されている。該入れ子ホルダー55は第6図および第7図に示されるように中間型本体50と蟻溝摺合あるいはT溝摺合して挿入孔53を挟む方向に接離自在に設けられている。56は割型構造をなす入れ子であり、各挿入孔53下方に対応位置して入れ子ホルダー55に対向して一對ずつ保

持されている。そして各一对の入れ子56は、入れ子ホルダー55が接近方向に付勢されて型締めされた際に、チューブ容器の口部外形にならうキャビティ面を形成する。一对の入れ子ホルダー55は、常時は割型スプリング57によって互いの接近方向に付勢されて、各一对の入れ子56が型締めされている。そして、後記するように挿入孔53内にチューブを挿入し、可動型4を下降してコア34がチューブ内に進入して可動型4の起立壁32下面が中間型本体50上面に当接し、中間型16に対して可動型4が最接近した際に、前記の入れ子56のキャビティ面とコア先端部材36の先端面とで形成される空間が、チューブ容器の容器口部の射出成形用キャビティとなる。

入れ子56の下面には前記のコア先端部材36に設けたゲート孔44を通じて上記キャビティに通ずる樹脂路58が刻設されている。

入れ子56には図示しないが適宜な冷却水の通路が形成されている。

また入れ子56は入れ子ホルダー55に取り外

し自在に固定されており、入れ子56を交換することによって種々の形状の容器口部の成形ができるようになっている。

#### c. 固定型1

固定型1は、固定盤3上面に取り付けられる固定型本体59と、この固定型本体59内に断熱材60を介して内設されたホットランナーブロック61とからなる。

ホットランナーブロック61には固定型本体59側壁に開口するスプルブッシュ49と、このスプルブッシュ49に通ずる樹脂路62が形成されている。

また固定型本体59には、前記入れ子56下面に設けた樹脂路58とホットランナーブロック61内の樹脂路62とを連結する樹脂路63、および前記可動型4のコア先端部が嵌入しうる凹部64が形成されている。

(3) 次に第8図および第9図に基づいてチューブ保持機構について説明する。

65はチューブ保持シリンダであり、可動型4

の前記規制盤部33の4隅に1個ずつ配設されている。チューブ保持シリンダ65のピストンロッド66先端はテーバー面に形成されている。

67是一对のチューブ保持部材であり、前記中間型本体50両側壁から各々挿入孔53に向かって設けられた貫通孔に、先端が挿入孔53内壁から突出自在に摺合されている。チューブ保持部材67の各先端面は半円弧状に設けられ、一对のチューブ保持部材67の両先端面によってチューブの略全周に亘って当接するように設定されている。このチューブ保持部材67のチューブ外周に当接する位置は、できるだけ容器口部成形用のキャビティに近接しているのがよい。

各一对のチューブ保持部材67は各々の挿入孔53に対してそれぞれ設けられている。

また各チューブ保持部材67は、中間型本体50側壁から突出している部分が膨大部に形成され、この膨大部と中間型本体50側壁との間に弾装されたスプリング68によって、常時は先端が挿入孔53内壁に突出しない方向に付勢されている。

69はその抜け止めストッパである。中間型本体50の各側壁に突出する各6本のチューブ保持部材は連結バー（図示せず）によって連結され連動して摺動される。そして前記のチューブ保持シリング65直下に位置するチューブ保持部材67の膨大部にはチューブ保持シリング65のピストンロッド66のテーパー面に対向するテーパー面が形成されている。しかし該ピストンロッド65が下降されることによってそのテーパー面がチューブ保持部材67のテーパー面を前記スプリング68の付勢力に抗して押圧し、これによって各チューブ保持部材67の先端が挿入孔53内壁に両側から突出して、挿入孔53内に挿入されているチューブをコア34との間で挟圧して保持するのである。

なお上記においてはチューブ保持シリング65を可動型4に設けたが、中間型本体50に設けることもできる。また図示しないが電磁ソレノイドによって付勢される鉄芯によってチューブを保持するようにしてもよい。さらにはチューブ保持部

材67を駆動するチューブ保持シリング65をチューブ保持部材67ごとにそれぞれ設けてもよいし、この場合各チューブ保持シリング65の付勢力を調整しうるようにしておいて、各チューブ保持力を各々独立に調整するようにしてもよい。

(4) 続いて本発明方法の一例と併せて成形動作手順について説明する。

- (1) インサートステージYにある中間型16の挿入孔53に、金属箔、合成樹脂の積層シートで形成したチューブ（ラミネートチューブ）70をインサートする（第2図および第10図参照）。
- (2) インデックスモータ22を作動して回転板18を回転させ、インサートステージY上にあった中間型16を成形ステージX上に前述のごとく位置決めして停止させる。インサートステージY上には次の中間型16が位置するので、同様にしてチューブ70の挿入を行う。

#### (3) 型締

型開閉シリング11上部油室に圧油が供給され、可動盤5、6および可動型4がタイバー7と共に

降下する。一方型締シリング13にはプレフィルバルブより（図示せず）油が吸い込まれる。

可動型4が降下してそのコア34がチューブ70内に進入し、それと共にチューブ押え46によってチューブ70が下方に押され、チューブ70下端が入り子（割型）56のキャビティ面に沿って進入して若干内方に折り曲げられる。そのあと更に可動型4が下降するとチューブ70はそれ以上入り込まなくなり、チューブ押え46はチューブ70上を乗り越えて下降する。そして可動型4の起立壁32下面が中間型本体50上面に当接すると、今度はリフトスプリング19が圧縮されて可動型4と共に中間型16も降下して固定型1に当接する（第9図）。

(4) チューブ保持シリング65が作動され、そのピストンロッド66が下降されて、テーパー面でチューブ保持部材67を押動し、一對のチューブ保持部材67とコア34との間でチューブ70が挟圧保持される。

(5) 型締シリング13に圧油が供給され、強力型

締めされる。

(6) 射出装置28が前進して固定型1に当接し、溶融樹脂が射出される。溶融樹脂はホットランナブロック61の樹脂路62、固定型の樹脂路63、中間型16の樹脂路58、ゲート孔44、を通じてキャビティ内に充填され、冷却される。

すなわち冷却水供給口40から供給された冷却水が冷却パイプ39内を下がり、コア本体35内を上昇して冷却水排出口41から排出されるが、ヒートパイプ38を介してコア先端部材36も冷却される。また入れ子56も図示しない冷却パイプを流れる冷却水によって冷却される。

冷却が完了したらチューブ保持シリング65のピストンロッド66が上昇され、チューブ保持部材67がスプリング68によって後退復帰してチューブ70の保持が解除される。

#### (7) 型開

型締シリング13への圧油の供給が停止され、型開閉シリング11の下油室に圧油が供給されて型開きが行われる。まず中間型16と固定型1の



間が開き、ランナ枝はランナのアンダーカット部により保持されて中間型16（入れ子56）に付着して上昇する。

そして、中間型16の中間型保持部材50がリフトボルト52頭部に当接すると中間型16はそれ以上上昇しないので、可動型4だけが上昇を続ける。その際、チューブ70および容器口部（成形部）は容器口部のねじ部分のアンダーカットにより中間型16に付着したまま残る。一方コア34はそのまま上昇するので、ランナ枝は小径のゲート部で容器口部（成形部）内壁と切断され、ゲート部分がゲート孔44から抜けて残る。その後型開完了位置まで型開きして型開きを完了する（第6図）。

(8) ストップシリンダ35、位置決めシリンダ26による回転板18の停止が解除されて、成形ステージX上にあった中間型16は取り出しステージZ上に移動され、該位置で停止される。ここで型割シリンダ29が作動され、そのロッド端のくさび30が割型（一对の入れ子）間に進入し、割型

（一对の入れ子）が割型スプリング57に抗して押し開かれる（第5図）。

そこで得られたチューブ容器を上方に、ランナ枝を下方に適宜なロボット装置等によって取り出す。

成形ステージX上に移動した中間型16には同様に型締、射出が行われる。

このように順次回転板18を回転して、チューブ容器を連続的に成形することができるのである。なお、上記実施例においては中間型16は3組設けたが、4組以上であってもよい。

第11図は他の実施例を示す。

本実施例においてはスライド板71上に2組の中間型16を設け、各々の中間型16を固定型1と可動型4との間に交互にスライド位置させて成形を行う。本実施例の場合、中間型16が固定型1と可動型4との間の位置から側方にスライドした位置で、成形品取り出しとチューブ挿入とを行う。

第12図はさらに他の実施例を示す。

この実施例では、固定型1と可動型4との間に位置して、ただ1つの中間型16を固定板72上に設けている。すなわち単動式の例を示す。本実施例においては、チューブ70はコア34上に嵌めるのであってもよい。

（発明の効果）

以上のように本発明方法および装置によれば、チューブをチューブ保持部材とコア外表面とで挟圧して保持するので、樹脂の高い射出圧力によってもチューブが抜け出たり変形することがない。したがって高い成形圧による射出成形法が採用でき、従来の圧縮成形法による前述した種々の問題点を解消して、寸法精度のよい高品質のチューブ容器を効率よく提供しうる。

また中間型を回転テーブル上に複数組設けたロータリー式を採用することで、生産効率が大幅に向上すると共に、複数組の中間型に対して一組の固定型と可動型を設ければよく、全体装置の簡易化が図れる。さらに各中間型に設けたチューブ保持部材を駆動する付勢手段も可動型に設けたので、

複数の中間型に対して1組の付勢手段で足り、やはり装置の簡易化が図れる。さらにまた、本装置によれば型閉じしている中間型にチューブを挿入することにより、チューブを割型で挟んで傷つけることもない。

以上本発明につき好適な実施例を挙げて種々説明したが、本発明はこの実施例に限定されるものではなく、発明の精神を逸脱しない範囲内で多くの改変を施し得るのはもちろんのことである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るチューブ容器の製造装置の一実施例を示す平面図、第2図はその要部のみを破断した正面図、第3図は金型の開閉、型締機構を示す断面図、第4図は中間型の型割機構を示す正面図、第5図はその側面図、第6図は成形後型開きした状態の金型の正面断面図、第7図は型閉じして樹脂を注入している状態の金型の正面断面図、第8図は成形後型開きした状態の金型の側面断面図、第9図は型閉じした状態の金型の側面断面図、第10図はインサートステージ上でチュ

ーブを中間型に挿入する状態を示す説明図、第11図および第12図はそれぞれ他の実施例を示す説明図、第13図は得るべきチューブ容器の断面図、第14図～第16図は従来のチューブ容器の成形工程を示す断面説明図である。

1・・・固定型、2・・・基台、3・・・固定盤、4・・・可動型、5、6・・・可動一盤、7a、7b・・・タイバー、8・・・締付用ナット、9・・・貫通孔、10・・・タイバープッシュ、11・・・型開閉シリンダ、12・・・ピストンロッド、13、14・・・型締シリンダ、13a、14a・・・型締ラム、15a・・・ピストンロッド、15・・・リフトシリンダ、16・・・中間型、17・・・軸、18・・・回転板、19・・・リフトスプリング、20・・・透孔、21・・・内歯車、22・・・インデックスモータ、23・・・歯車、24・・・ストッパ、25・・・ストッパシリンダ、26・・・位置決めシリンダ、27・・・ガイド孔、28・・・射出装置、29・・・型割シリンダ、30・・・くさび、31・・・

・取付盤部、32・・・起立壁、33・・・規制盤部、34・・・コア、35・・・コア本体、36・・・コア先端部材、37・・・パイプホルダー、38・・・ヒートパイプ、39・・・冷却パイプ、40・・・給水口、41・・・排出口、42、43・・・シールリング、44・・・ゲート孔、45・・・チューブ押えホルダー、46・・・チューブ押え、47・・・調整ねじ、50・・・中間型本体、51・・・中間型保持部材、52・・・リフトボルト、53・・・挿入孔、54・・・ガイドプッシュ、55・・・入れ子ホルダー、56・・・入れ子、57・・・割型スプリング、58・・・樹脂路、59・・・固定型本体、60・・・断熱材、61・・・ホットランナーブロック、62、63・・・樹脂路、64・・・凹部、65・・・チューブ保持シリンダ、66・・・ピストンロッド、67・・・チューブ保持部材、68・・・スプリング、69・・・ストッパ、70・・・チューブ(ラミネートチューブ)、X・・・成形ステージ、Y・・・インサートステージ、

Z・・・取り出しステージ、80・・・チューブ容器、81・・・チューブ、82・・・容器口部、83・・・コア型、84・・・コア、85・・・割型、86・・・可動型。

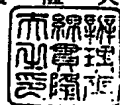
特許出願人

日精樹脂工業株式会社

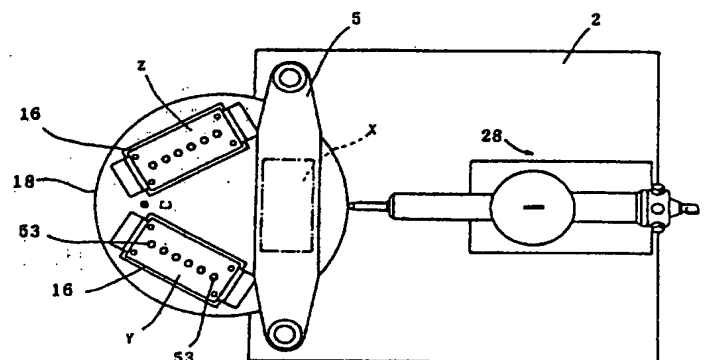
代表者 島 喜 治

代理人(7762)弁理士

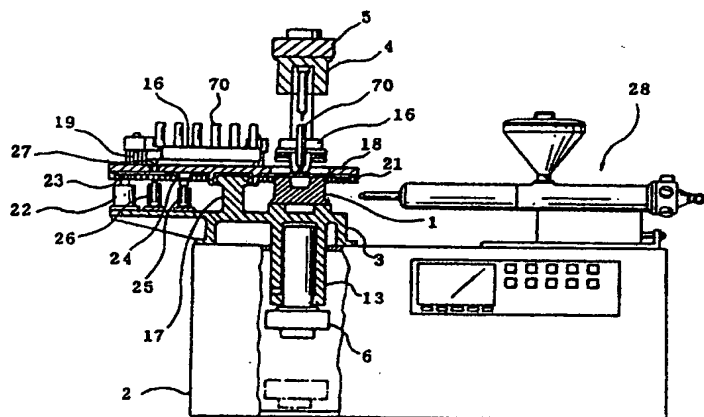
綿 貫 隆 夫



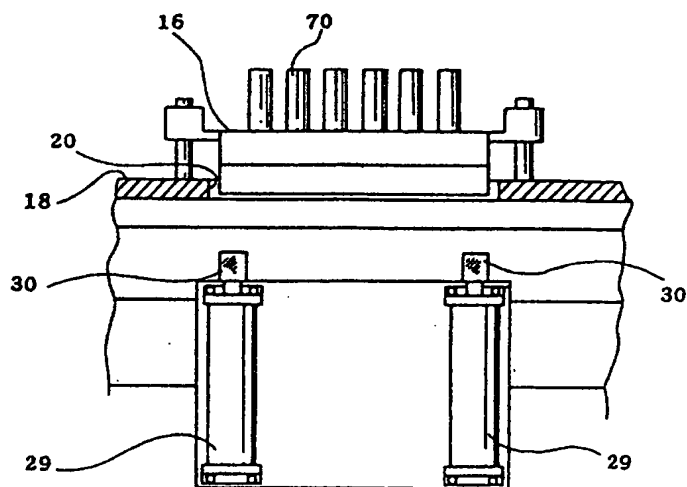
第1図



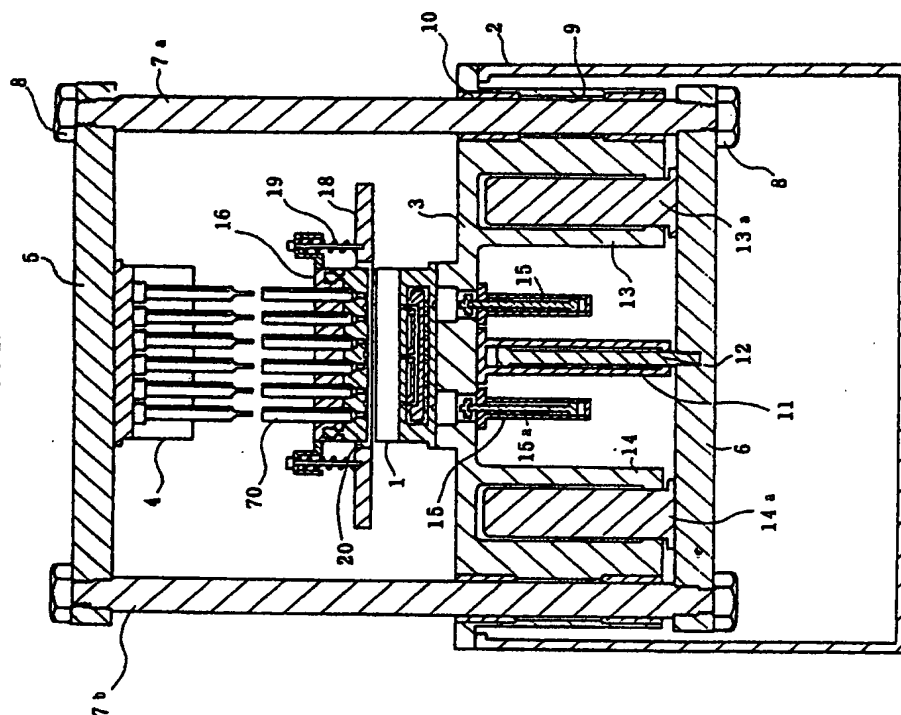
第 2 図



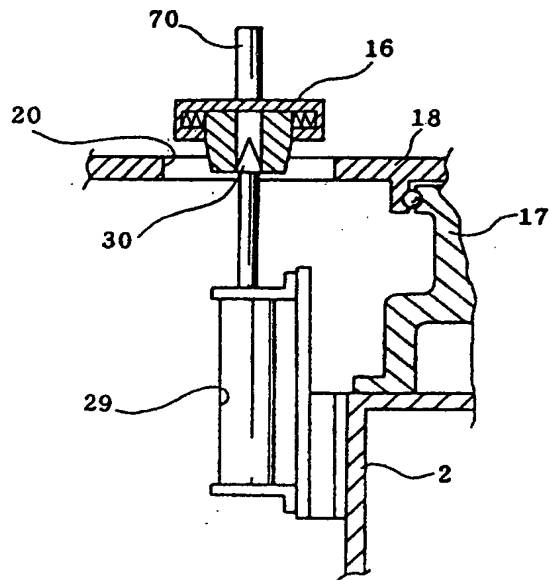
第 4 図



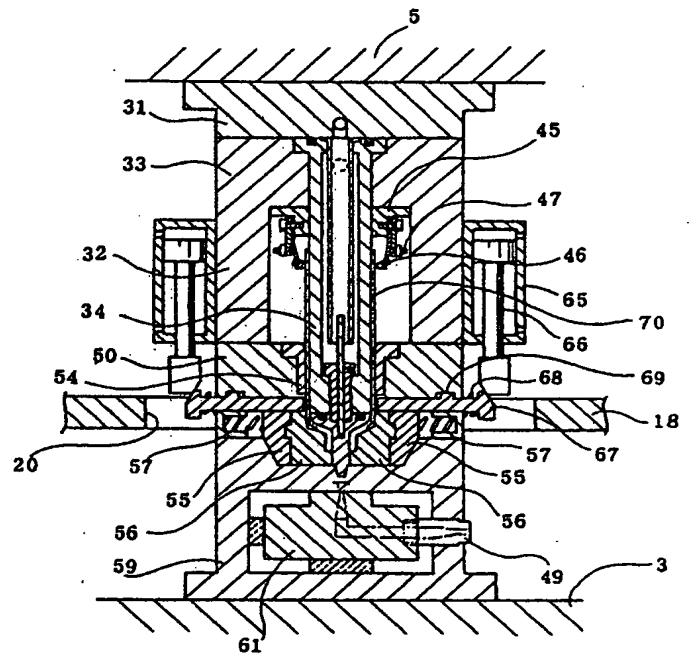
第 3 図



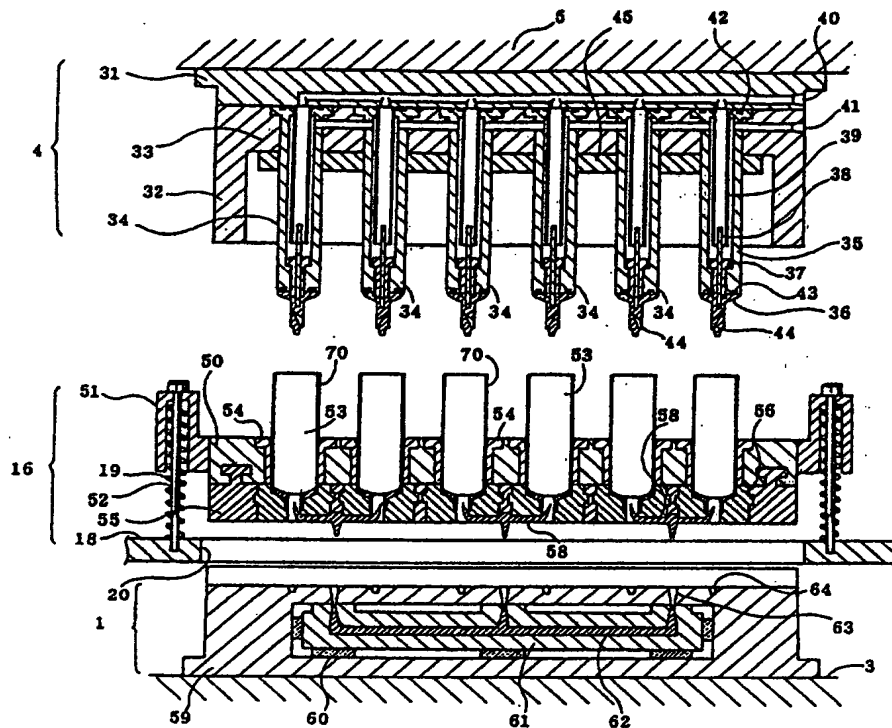
第 5 図



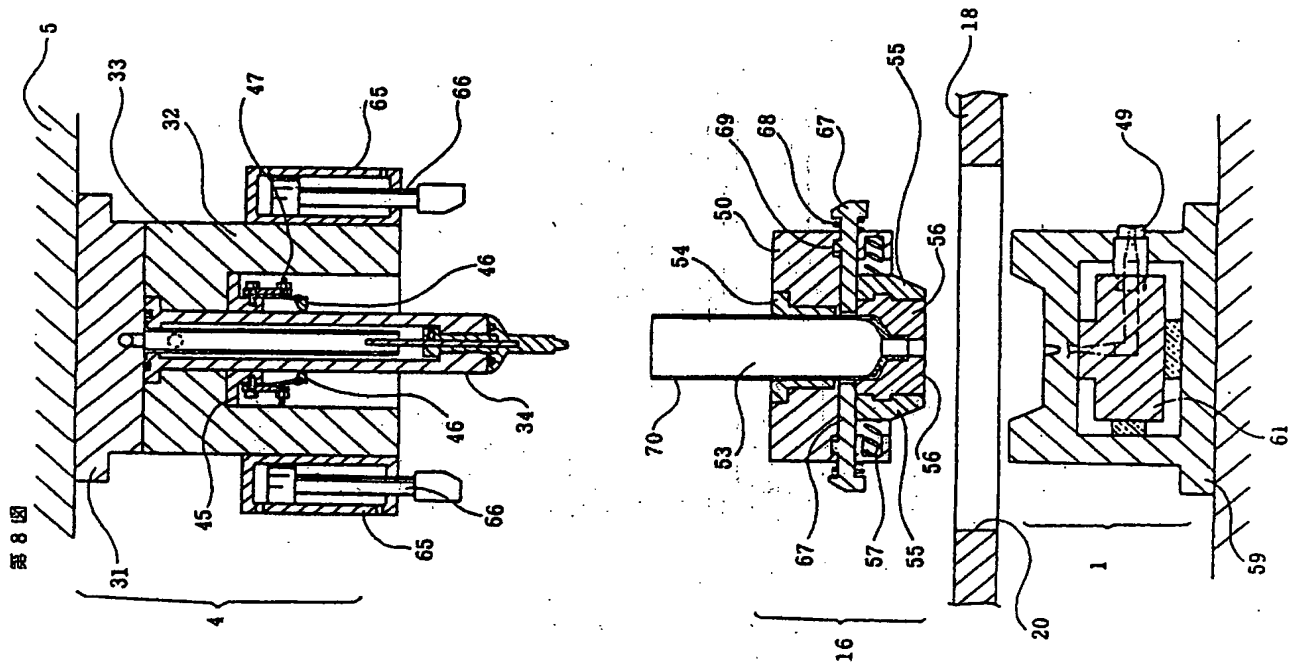
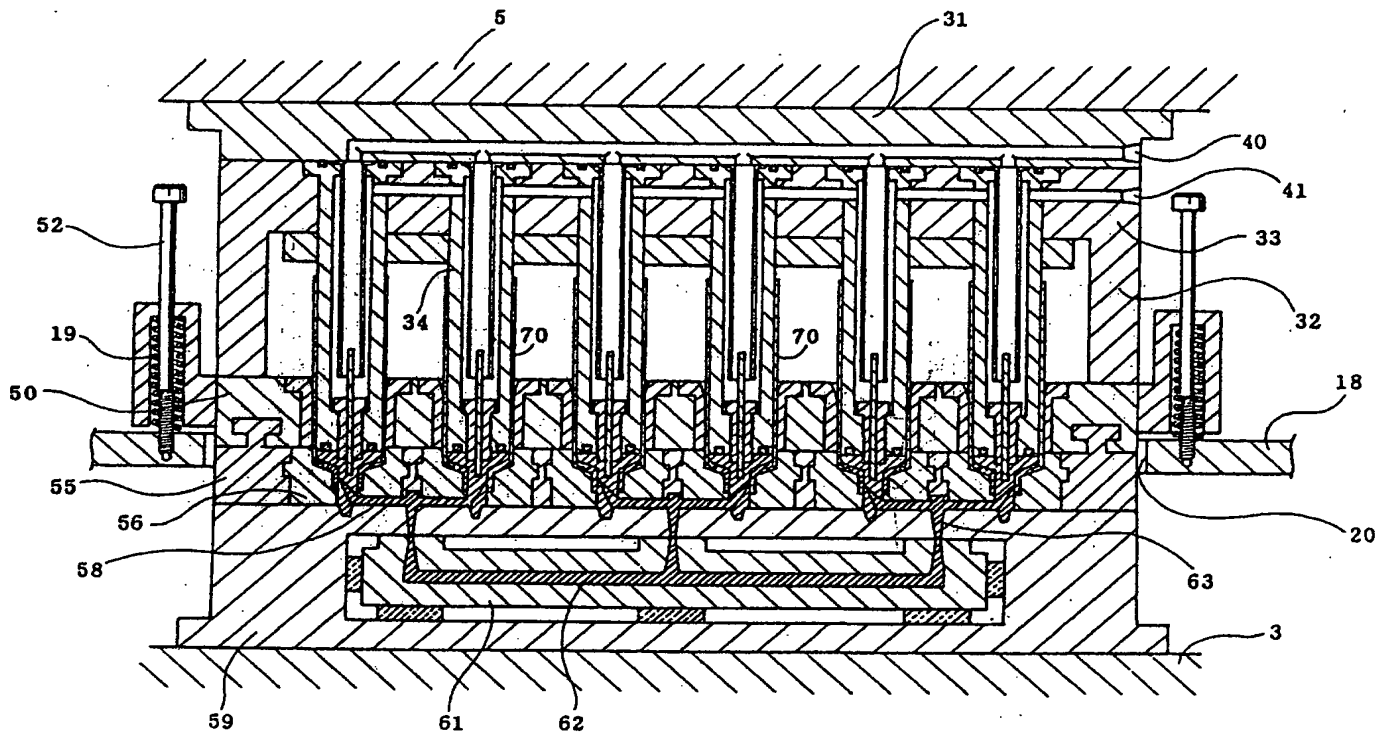
第 9 図



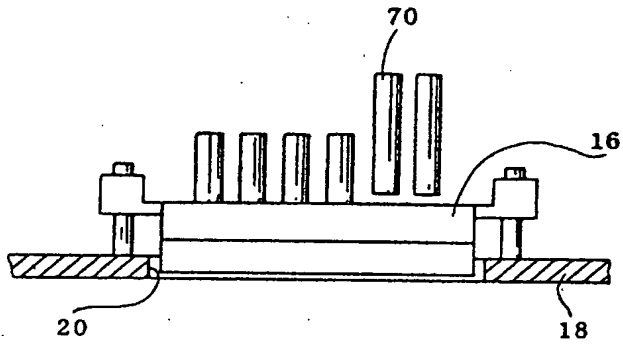
第 6 図



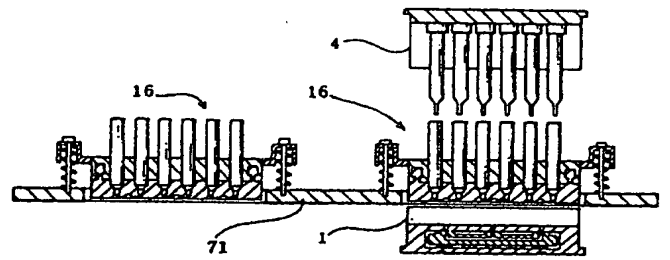
第7図



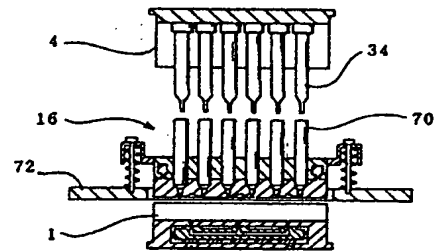
第 10 図



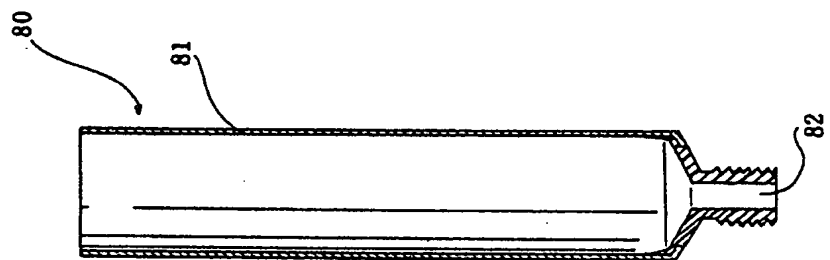
第 11 図



第 12 図



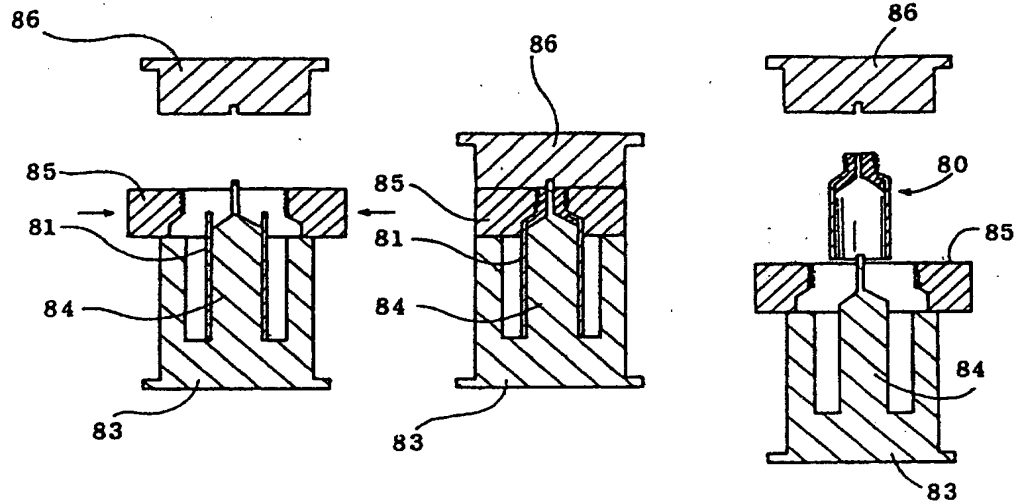
第 13 図



第 14 図

第 15 図

第 16 図



第 1 頁の続き

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>

// B 29 C 45/06  
B 29 L 23:20

識別記号

庁内整理番号

7179-4F  
4F

⑫発 明 者 宮 沢 輝 男 長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日精樹脂工業株式  
会社内